

管正学 主编

# 保健食品

## 开发生产技术问答

BAOJIAN SHIPIN

KAIFA SHENGCHAN JISHU WENDA

减肥

降血脂  
抗衰老  
免疫功能

补硒

抑制肿瘤

防龋齿 补钙

降糖

性功能保健

健脑

清除自由基

Zhongguo Qingongye Chubanshe

中国轻工业出版社

# 保健食品

## 开发生产技术问答

管正学 主编


管正学 张宏志 王建立 编



北京工商大学图书馆



234698

 中国轻工业出版社

IS0003

## 图书在版编目 (CIP) 数据

保健食品开发生产技术问答/管正学主编. —北京:  
中国轻工业出版社, 2000. 3  
ISBN 7-5019-2778-2

I. 保… II. 管… III. 疗效食品-食品加工-问答  
IV. TS218-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 10151 号

责任编辑: 彭倍勤

策划编辑: 彭倍勤 责任终审: 滕炎福 封面设计: 崔云

版式设计: 赵益东 责任校对: 郎静瀛 责任监印: 胡兵

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

印 刷: 中国人民警官大学印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

开 本: 850×1168 1/32 印张: 13.75

字 数: 358 千字 印数: 1—5000

书 号: ISBN 7-5019-2778-2/TS·1682 定价: 38.00 元

· 如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换 ·

# 前 言

自从《保健食品管理办法》和有关法规颁布以来，我国保健食品的生产和流通逐步走上了规范化稳定发展之路。各种功能和形态的保健食品涌现市场，而这也正迎合了社会老龄化和现代人提高生活品质的心理。我国传统的饮食文化，形成了食疗、食养、药膳等理论，结合防病治病、保健强身、延年益寿方面千百年的实践，为我国保健食品的开发提供了丰富的参考和依据；现代，众多功能因子的发现、营养平衡的建立以及许多新技术的应用，使保健食品的研究和生产更加科学和完善。

近年来，随着保健食品研究的深化，许多有关保健食品的专著先后面世，对我国保健食品的研制开发与生产都是有重要指导作用的。但是这些著作多偏重于保健食品的理论基础、功能作用、研究方法等方面，尚缺少生产加工技术方面的著述。因此作者参考许多食品科技人员的研究成果，并根据自己多年工作的经验，编写了这本《保健食品开发生产技术问答》。本书以问答方式，试图将有关保健食品开发、生产和申报方面的技术关键讲清楚，目的是提供给在基层生产企业工作的工程技术人员、管理人员以及地方从事食品开发工作的人员作参考，并希望以此为引玉之砖，看到更高水平的这方面的专著出现。本书力求做到理论与实际相结合，做到通俗易懂，具有实用性和针对性。由于本书以问答形式编写，内容较广，所选题目难免偏颇，再加上写作时间比较仓猝，收集资料又不够全面，书中错漏和不足之处在所难免，敬请读者批评和指正。

本书主要由管正学执笔，张宏志和王建立编写了部分问题，最后由管正学定稿。在本书写作过程中，北京市营养源研究所李静

绮研究员，中国科学院自然资源综考会王旭高级工程师、张学预和王燕文先生等给予许多指导和帮助，特此表示感谢。在编写此书时，参考了许多专家的研究资料和专著，一些文献已在书后列出，以示敬重。

作者

1999年12月

# 目 录

## 第一部分 保健食品的基本知识

- 1 什么是保健食品？它和普通食品有什么区别？ ..... (1)
- 2 保健食品有多少类型？ ..... (4)
- 3 为什么要发展保健食品？ ..... (7)
- 4 保健食品、功能食品、疗效食品是否是一回事？ ..... (9)
- 5 国内外保健食品发展现状如何？ ..... (11)
- 6 什么是第三代保健食品？ ..... (16)
- 7 保健食品为什么称为“21世纪食品”？ ..... (18)
- 8 卫生部受理什么功能的保健食品？ ..... (20)
- 9 怎样识别保健食品？如何选用适宜的保健食品？ ..... (21)
- 10 食品中六大营养素是什么？各有什么功能？ ..... (25)
- 11 人体必需营养素有哪些？ ..... (30)
- 12 什么是膳食纤维？它有什么作用？ ..... (31)
- 13 如何理解人体营养平衡？ ..... (33)
- 14 什么是保健食品的功效成分？主要功效成分有  
哪些？ ..... (37)
- 15 多糖类指哪些物质？ ..... (37)
- 16 什么是功能性甜味剂？对人体的保健功能有哪些？ ... (38)
- 17 功能性油脂包括哪些物质？各具有哪些生理功能？ ... (39)
- 18 自由基清除剂是什么？ ..... (40)
- 19 保健食品中常用的维生素是哪些？ ..... (41)
- 20 哪些肽和蛋白质具有保健功能？ ..... (41)
- 21 活性菌类——乳酸菌有哪些生理功能？市场上有哪些

产品? .....	(42)
22 有哪些矿物元素常用于保健食品的功效成分? .....	(43)
23 目前还有哪些正在开发的功效成分? .....	(43)
24 常用的保健食品功能性原料有哪些? .....	(45)
25 如何理解“食品不得加入药物”的限制性规定? .....	(50)
26 什么是机体免疫功能? 哪些食品有增强人体免疫功能 作用? .....	(52)
27 自由基对人体机能有什么影响? 常用的自由基清除剂有 哪些? .....	(55)

## 第二部分 保健食品研究开发

28 保健食品的三大功能是什么? .....	(60)
29 保健食品的安全性包括哪些内容? .....	(64)
30 研制保健食品应遵循什么原则? .....	(67)
31 我国应重点发展哪些功能性保健食品? .....	(71)
32 保健食品原料选择和配方时应注意什么问题? .....	(75)
33 如何查阅保健食品的有关文献? .....	(80)
34 如何利用中药历史文献研制开发现代保健食品? .....	(85)
35 孕妇保健食品设计应注意什么问题? .....	(88)
36 如何开发儿童保健食品? .....	(92)
37 怎样开发延缓衰老保健食品? .....	(96)
38 哪些原料可作为抗氧化保健食品的基料? .....	(100)
39 如何开发抑制肿瘤保健食品? .....	(104)
40 哪些食物具有降血脂作用? .....	(110)
41 如何设计增强机体免疫功能的保健食品? .....	(113)
42 怎样开发防治脑贫血功能保健食品? .....	(116)
43 怎样开发老年健脑食品? .....	(119)
44 补钙食品应注意什么问题? .....	(123)
45 减肥食品研制应怎样进行? .....	(126)

46	营养素强化型食品研制时应掌握什么原则? .....	(131)
47	抗疲劳保健食品开发应注意什么问题? .....	(135)
48	有开发前景的降糖食品有哪些? .....	(139)
49	如何开发补硒食品? .....	(144)
50	怎样开发性功能保健食品? .....	(148)
51	食用菌保健食品应如何开发? .....	(151)

### 第三部分 保健食品加工生产

52	什么单位可以生产保健食品? 如何申请生产保健食品? .....	(152)
53	保健食品生产对工厂有什么要求? .....	(153)
54	保健食品生产对原料有什么要求? .....	(156)
55	保健食品功效成分提取有哪些方法? .....	(159)
56	保健食品生产中常用的分离方法有哪些? .....	(167)
57	什么是层析分离? 在保健食品生产中有什么应用? .....	(171)
58	功效成分提取分离时应注意什么问题? .....	(176)
59	保健食品常用的干制方法有哪些? .....	(179)
60	保健食品生产中浓缩常采用什么工艺? .....	(186)
61	保健食品杀菌技术有什么新进展? .....	(190)
62	怎样确定正确的生产工艺? .....	(195)
63	如何保证保健食品的卫生? .....	(198)
64	保健食品生产对设备有什么要求? .....	(203)
65	保健食品生产中常用的新技术有哪些? .....	(206)
66	什么是膜分离技术? 在保健食品生产中有哪些应用? .....	(213)
67	微胶囊技术在保健食品生产中有什么作用? .....	(217)
68	冷冻干燥技术有什么优点? .....	(222)
69	冷冻干燥技术在保健食品生产中有哪些应用? .....	(223)



- 70 超临界二氧化碳技术有什么优点? ..... (224)
- 71 超临界二氧化碳技术在保健食品生产中有哪些应用? ..... (228)
- 72 什么是酶工程? 酶工程在保健食品生产中有哪些应用? ..... (229)
- 73 微生物技术在保健食品生产中有什么应用? ..... (232)
- 74 食用菌保健食品有哪些类型? 主要工艺是什么? ..... (235)
- 75 怎样进行真菌多糖的深层发酵? ..... (239)
- 76 什么是分子蒸馏? 在保健食品分离中如何应用? ..... (245)
- 77 反渗透和超滤技术在保健食品生产中有哪些具体应用? ..... (247)
- 78 均质在食品加工中有什么作用? 有哪些常用的均质设备? ..... (250)
- 79 保健食品生产中常用的乳化剂和稳定剂有哪些? ..... (254)
- 80 怎样才能使保健饮品清亮透明? ..... (258)
- 81 饮料过滤的方法有哪些? ..... (262)
- 82 在加工时如何保持食品的香味? ..... (264)
- 83 怎样提高粉状保健食品的速溶性? ..... (268)
- 84 食品褐变的原因是什么? 如何避免褐变? ..... (272)
- 85 强化维生素C饮料的生产工艺应如何掌握? ..... (276)
- 86 功能性油脂生产和食用时应注意什么事项? ..... (278)
- 87 利用生物技术可开发哪些功能性食品配料? ..... (281)
- 88 什么是工程食品? 它有什么优点? ..... (284)
- 89 从大豆中可提取哪些主要功效成分? 采用什么分离提取工艺? ..... (286)
- 90 大豆磷脂怎样生产? ..... (290)
- 91 如何开发小麦胚芽保健食品? ..... (293)
- 92 怎样利用农副产品加工后的下脚料生产膳食纤维? ..... (296)
- 93 怎样从中草药中提取黄酮、皂甙、多糖和蒜素? ..... (300)

- 94 保健食品有哪些形态? 如何确定适宜的形态? ..... (306)
- 95 保健食品对包装有什么要求? ..... (309)
- 96 质量检验在保健食品生产中有什么作用? ..... (312)
- 97 怎样筹建保健食品生产企业的化验室? ..... (315)

#### 第四部分 保健食品的申报、审批与管理

- 98 哪些单位可以申报保健食品? ..... (320)
- 99 保健食品申报和审批的一般程序怎样? ..... (320)
- 100 我国发布了哪些有关保健食品的文件? ..... (322)
- 101 我国保健食品是由什么部门进行审批和管理? ..... (323)
- 102 申报保健食品时需提交的资料有哪些? ..... (324)
- 103 怎样填写保健食品申请表? ..... (325)
- 104 如何整理工艺技术报告? ..... (327)
- 105 什么单位可以进行保健食品功能学评价? ..... (330)
- 106 功能学检验有什么要求? ..... (331)
- 107 功效成分检验方法有什么要求? ..... (332)
- 108 如何编写产品质量标准? ..... (334)
- 109 稳定性检验有什么要求? ..... (338)
- 110 保健食品保质期如何确定? ..... (340)
- 111 保健食品怎样进行安全性毒理学评价? ..... (342)
- 112 保健食品产品说明书和标签标识有什么规定和  
要求? ..... (344)
- 113 保健食品广告有什么限制? ..... (348)
- 114 进口保健食品需办理哪些手续? ..... (350)

#### 附 录

- 附录一 保健食品管理办法 ..... (352)
- 附录二 保健食品评审技术规程 ..... (358)
- 附录三 保健食品功能学评价程序和检验方法 ..... (364)

附录四	食品安全性毒理学评价程序·····	(374)
附录五	保健食品通用卫生要求·····	(383)
附录六	保健食品标识规定·····	(385)
附录七	中华人民共和国食品卫生法·····	(393)
附录八	保健(功能)食品通用标准·····	(404)
附录九	食品企业通用卫生规范·····	(412)
<b>主要参考文献</b>	·····	<b>(426)</b>

# 第一部分 保健食品的基本知识

---

1

什么是保健食品？

它和普通食品有什么区别？

**答：**保健食品在国际上并没有统一定义，各国的叫法略有差异。1982年日本厚生省的文件最早出现“功能食品”的名称，1989年又将功能食品定义为“具有与生物防御、生物节律调整、防止疾病、恢复健康等有关功能因素，经设计加工，对生物体有明显调整功能的食品。”其特点是：①由通常食品所使用的材料或成分加工而成；②以通常形态和方法摄取；③标有生物调整功能的标签。1991年7月，日本厚生省将功能性食品名称改为“特定保健食品”（Food for Specified Health Use）。

欧美国家将保健食品称为健康食品（Health Foods）或营养食品（Nutritional Foods），德国则称之为改善食品（Reform Foods）。1982年欧洲健康食品制造商联合会（EHFM）对健康食品作了规定：健康食品必须以保证和增进健康为宗旨，应尽可能的以天然物为原料，必须在遵守健康食品的原则和保证质量的前提下进行生产。健康食品的范围为：①含有充分的营养素；②补充膳食中缺少的营养素；③特定需要的食品或滋补食品，最好含有特殊的营养物质；④以增强体质或美容为目的的食品；⑤以维持和增进健康为目的，以天然原料为基础的食品。

过去，我国有“疗效食品”、“滋补食品”、“营养保健食品”等

数种提法，概念比较混乱。直到 1996 年 3 月 15 日，卫生部发布了《保健食品管理办法》，才给我国保健食品提出了一个明确概念。1997 年 2 月 8 日由国家技术监督局批准，于当年 5 月 1 日实施的《中华人民共和国保健（功能）食品通用标准》，进一步规范了保健（功能）食品的定义。该标准规定，“保健食品是食品的一个种类，具有一般食品的共性，能调节人体功能，适于特定人群食用，不以治疗疾病为目的。”

尽管各国对保健食品的定义和范围不尽相同，但基本看法是一致的，即它是不同于一般食品又有别于药品的一类特殊食品，一般都具有普通食品的基本属性，还具有调节机体功能的保健作用。与药品相比，保健食品不宣传、不追求临床疗效。根据《保健（功能）食品通用标准》对保健食品的定义，我国保健（功能）食品应当具有以下特点和要求。

首先，保健食品是食品。它有别于药品，不以治疗疾病为目的，不追求临床治疗效果，也不能宣传治疗作用。保健食品具有一般食品的共性，即营养性、安全性和感官特性。一般用对人体有营养作用的食物原料为配方材料，那些明文规定不能食用的物质或药物（药、食两用的物质除外）不能用做配方材料。保健食品应含有至少一种人体需要的营养素，食用后具有营养功能。保健食品应该是安全无害的，必须符合食品卫生要求，所选用的原料、辅料、食品添加剂等应符合相应的国家标准或行业标准规定，必须对人体不产生急性、亚急性或慢性危害。保健食品应具有类属食品所应具有的基本形态、色泽、气味、滋味、质地，不应有令人厌恶的气味或滋味。

第二，保健食品应具有功能性，这是保健食品与一般食品的区别。它至少应具有调节人体机能作用的某一种功能，如免疫调节功能、延缓衰老功能、改善记忆功能、促进生长发育功能、抗疲劳功能、减肥功能、抑制肿瘤功能、调节血脂功能、调节血糖功能等等。其功能必需经必要的动物和/或人群功能试验，证明其

功能明确、可靠。功能不明确、不稳定者不能作为保健食品。

第三，保健食品适于特定人群食用，一般需按产品说明（或标签）规定的人群食用，这是保健食品与一般食品另一个重要不同。一般食品提供给人们维持生命活动所需的各种营养素，是男女老幼皆不可少的。而保健食品由于具有调节人体的某一个或几个功能作用，因而只有某个或几个功能失调的人群食用才有保健作用，那些该项功能良好的人食用这种保健食品就没有必要，甚至食用后会产生不良作用，不仅起不到保健作用，反而有损于身体健康。例如儿童绝不能食用抗衰老食品，瘦人不能食用减肥食品，血糖正常的人食用降糖食品，则会导致血糖过低。一些强化营养素保健食品，更不能随便食用，只有该种营养素缺少、需要补充的人群才能食用。如果随便食用，可能会造成该营养素过量而中毒，或者一种营养素在体内含量过高而导致体内营养失衡，影响身体健康，特别是维生素类和微量元素的补充更要特别注意。

第四，保健食品的配方组成和用量必须具有科学依据，具有明确的功效成分，这也是保健食品与一般食品的一个不同。功效成分是保健食品功能作用的物质基础，而一种功能可能由多种功效成分产生，不同的功效成分产生同一个功能的机理可能不同，在人体内的代谢往往也不同，而对人体其他功能的影响也可能不一样。因此，只有明确了功效成分，才有可能根据不同人的具体身体情况选用适合于自己的保健食品，不然的话，也可能对身体造成不良影响。对于第三代保健食品，不仅功效成分明确，而且要求功效成分含量要明确，这样才能更科学的食用和保健。至于在现代技术条件下不能明确功效成分的，应确定与保健功能有关的主要原料的名称。

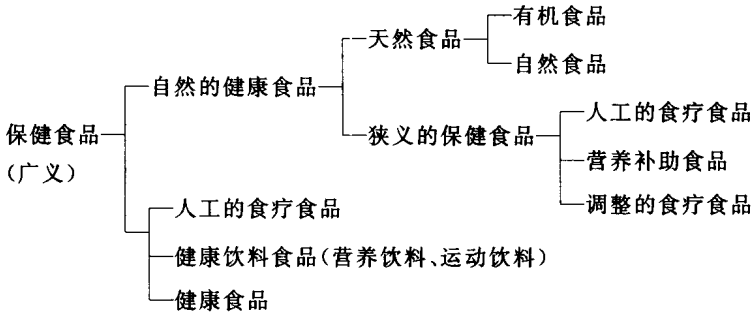
保健食品有一个严格的界定，并不是自己认为具有某种功能就能称为保健食品。保健食品不仅需由卫生部指定的单位进行功能评价及其他检验，而且必须经地方卫生行政部门初审同意后，报卫生部审批。卫生部审查合格后发给《保健食品批准证书》，批准

文号为“卫食健字第（ ）号”后，并使用保健食品标志的，才能称为保健食品。未经卫生部审查批准的，在包装上不得使用保健食品标志，也不得称为保健食品。

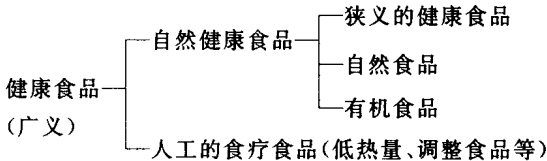
## 2 保健食品有多少类型？

答：世界各国在保健食品的分类上略有差异。

日本健康食品协会对保健食品作了如下分类：



美国食品与药品管理局（FDA）对保健食品分类如下：



其中，狭义的健康食品是指将食品中特殊成分用于疾病的预防或维持健康的食品；食品原料中尽量保持自然，不加以精制或过度加工，也不含食品添加剂，则称为自然食品，即我国国内习惯称谓的天然食品；不使用化学肥料、农药，只使用堆肥等有机肥料的食品称为有机食品，大致相当于我国的绿色食品；而那些低糖度、低盐度、低胆固醇等调整食品或低热量食品则称为食疗食品。

欧洲保健食品制造业公会则将保健食品分为：自然食品、改良系列食品、美容低热量食品、医疗特别食品等。

我国保健食品规范时间较迟，至今尚未有一个公认的分类系统，有人以食用人群服务对象来分类，也有的以调节机体功能的作用特点来分类，有的则以产品的形式分类。这些分类法各有其道理。以调节功能特点分类，其保健功能比较明确，便于人们选用，缺点是分类太多、太细，同时不少保健食品具有两种或两种以上调节功能，不好给以归属。以产品形式分类虽然比较直观，但只是从表现形态区分，不能反映保健食品的本质。

笔者认为按保健食品的应用范围和服务对象分类较为合适。据此，笔者认为保健食品可分为三类：

(1) 以增进健康和各项体能为主要目的保健食品，食用对象可以是一般健康人群或亚健康人群

这类保健食品一般含有较全面的营养素，或是易于消化吸收，提高人体营养水平，增强机体免疫功能，从而起到保健作用。在我国保健食品中，主要以调节人体免疫功能而审批的大部分属于这一类，如枸杞汁、鳖精、灵芝类产品、北芪神茶、蜂产品、螺旋藻类产品等。抗疲劳、调节肠胃功能、乳酸菌、双歧杆菌、SOD产品等大部分也属于此类。

另外，卫生部关于保健食品管理中若干问题的通知将“营养素补充剂”纳入保健食品的管理范围，该类产品也可归入第一类保健产品，因为其主要是提高人体的营养水平，防止人体因某种营养素缺少引起机能失调。这类产品市场上比较多，包括氨基酸补充剂、维生素补充剂、微量元素补充剂，如各种钙补充剂也属于此类。

(2) 以特殊生理需要或特殊工种需要的人群为食用对象的保健食品

人在不同的生长发育阶段，由于不同的生理特点和生理需要，需要有适应不同生理特点和满足不同生理需要的保健食品，以便能够促进生长发育和维持机体活力。这类食品强调其成分能充分



显示身体防御功能，并调节生理节律。这类保健食品包括中老年抗衰老食品、婴儿保健食品、儿童益智食品、促进生长发育食品、孕妇保健食品等，有人也把此类食品称为“工程食品”。对于婴儿食用的保健食品，应完美地符合婴儿迅速生长对各种营养素和微量活性物质的要求，补充适量的DHA、 $\gamma$ -亚麻酸和免疫球蛋白，食品要特别易于消化。对于学生食用的保健食品，除满足生长发育所需要的各种营养素外，其基本要求是能促进智力发育、保持大脑精力旺盛，如适当补充锌、DHA、卵磷脂等。孕妇食用的保健食品，主要根据孕期生理变化和需求量增加营养素的供应量，特别是蛋白质、维生素及钙、铁、磷等的补给。对于中老年人保健食品，应符合“一优三足四低”的要求，即优质蛋白质，足量的膳食纤维，足量的维生素，足量的矿物元素，低能量，低脂肪，低胆固醇和低盐。

另外，特殊工作条件的人群，如井下、高空、低温、高温环境下工作的及运动员等，也需要特殊的保健食品。如高温环境工作人群和运动员应补充高能、高电解质水平保健食品，而井下及高原工作的人群应食用抗缺氧功能的食品。

(3) 主要供给健康异常的人食用的保健食品，以防病抗病为目的

这类保健食品着眼于特殊消费群体，专一性比较强。如糖尿病患者、肿瘤患者、高血脂患者、心脑血管病人、胃肠功能不适患者及肥胖人等，在积极治疗的同时，通过食用相关的保健食品，通过自身功能的调节作用，达到预防疾病、促进康复的目的。在卫生部公布的可作为保健食品功能受理的24类中，差不多有一半属于此类保健食品。

上述分类并不是绝对的，不同类中可能有交叉。根据上述分析，我国保健食品可用下图表示：